

ダストチャンバの設工認申請について

1. 概要

当社転換工場の化学処理施設においてロータリーキルンの排気ライン上にあるダストチャンバの更新を予定している（2024年7月頃の予定）。当該設備は2系列あり、既設工認（6次申請）でそれぞれダストチャンバ(1)及び(2)として申請しているが、今回、老朽化対策として(1)、(2)共に本体部全体を更新する。このうちダストチャンバ(2)については、既設工認と寸法仕様を変更することから、設工認申請の要否を検討している。

2. ダストチャンバ更新の概要

今回、更新を予定しているダストチャンバの概要を添付の図イ設-38（1/2）、（2/2）に示す。

ダストチャンバ(1)については、同一仕様品との交換であるが、ダストチャンバ(2)については、ダストチャンバ(1)と同じ形状、位置に変更する。これにより、現行、焙焼還元設備共通架台の 直下にある上部フランジ部がダストチャンバ(1)と同様に よりも上部に出るため、設備のメンテナンス性が向上する。（内部フィルタの交換時等では上部フランジ部を開閉するため。）

3. 行政相談事項

① 設備の設工認申請について

今回、ダストチャンバ(2)をダストチャンバ(1)と同仕様に変更することにより、既設工認の以下の箇所が変更となる。（6次設工認（仕様表は7次）における変更箇所を添付に示す。）

- ・仕様表、機器図における外寸
- ・材料一覧における部材変更（ダストチャンバ架台(2)の削除）
- ・ユニット寸法図における座標及び寸法

上記変更に伴う技術基準への適合に関する記載への影響を表1に示す。この結果から今回の仕様変更に関しては、臨界及び地震損傷への評価が必要であり、技術基準への適合に関する記載への影響がある。しかしながら、既に認可済みであるダストチャンバ(1)と同じ設計に変更する工事であることから各評価項目は同じ評価結果になり、問題ない範囲であることの説明となる。

また、ダストチャンバ(2)の仕様変更及び工事による関連設備への影響を評価した結果を表2に示す。評価対象は隣接又は同一排気ライン系統の設備（図イ系-6参照）とした。この結果より、いずれの設備も既認可で評価した結果に変更を生じるものはなく、関連設備で設工認申請が必要なものはないと考えている。

以上の場合、ダストチャンバ(2)の仕様変更は、原子炉等規制法第16条の2第1項に規定する設工認を要する工事に該当するのをご確認させていただきたい。

② 建物の設工認申請について

今回のダストチャンバ(2)の形状変更では荷重が増える方向となるため、ダストチャンバを設置するADU設備共通架台、これらの設備を設置する建物の耐震計算等への影響が考えられるが、既認可（4次申請、6次申請）の添付説明書（加工施設の耐震性に関する説明書）で示している耐震計算書においては荷重に十分に余裕を持たせた評価としているため、ダストチャンバ(2)の形状変更で積載荷重が変更になったとしても共通架台や建物の検定比はかわらず、耐震計算書上変更となる箇所はない。よって、共通架台、建物（転換工場）の設工認申請は不要と考えているがこの認識で問題ないか確認させていただきたい。なお、事業者としては、本方針については今後の設工認申請においても基本的には同じ考え方としたい。（例として今後、組立工場に設備の新規導入を検討しているが、申請対象は導入する設備についてのみ設工認申請を行うものとし、それを設置する建物については、導入する設備の影響で建物に追加補強等が必要とならない限りは設工認申請しない方針とする。）

以 上

表1 ダストチャンバ(2)の仕様変更に伴う技術基準への適合に関する記載への影響

資料項目	加工施設の技術基準	項目	技術基準への適合に関する記載への影響	技術基準への適合状況見直し
臨界防止	第四条第1項	単一ユニット	なし	既設工認の記載事項から変更はない。(直径は変更しないため核的制限値の変更はない)
	第四条第2項	複数ユニット	あり	ユニット寸法及び座標が変更となるため立体角及びユニット間の必要離隔距離について再評価が必要。但し、ダストチャンバ(1)と同寸法とすることから各評価結果も同じ評価結果となり、問題ない範囲であることの確認となる。
	第四条第3項	臨界警報設備(5%詔)		
地盤	第五条	地盤	なし	既設工認の記載事項から変更はない。
地震損傷	第六条第1項	耐震重要度分類	なし	既設工認の記載事項から変更はない。
		地震力	あり	耐震重要度分類第1類の設備であり、今回、外寸及び荷重が変更となることから耐震評価が必要。但し、ダストチャンバ(1)と同仕様とすることから各評価結果も同じ評価結果となり、問題ない範囲であることの確認となる。
	第六条第2項	耐震重要施設		
第六条第3項	耐震重要施設			
津波損傷	第七条	津波	-	-
外部衝撃損傷	第八条第1項	竜巻・風(台風)	-	-
		洪水	-	-
		凍結	-	-
		降水・風(台風)	-	-
		積雪	-	-
		落雷	-	-
		地滑り	-	-
		火山の影響	-	-
		生物学的事象	-	-
		森林火災	-	-
	第八条第2項	航空機落下に伴う火災	-	-
		敷地内危険物の火災・爆発、近隣工場の火災・爆発、有毒ガス	-	-
		ダム の 崩 壊	-	-
第八条第3項	船舶の衝突	-	-	
	電磁的障害	-	-	
航空機落下	-	-	-	
不法侵入	第九条	不法侵入、不正アクセス	-	-
閉じ込め	第十条	閉じ込め	なし	既設工認の記載事項から変更はない。
火災損傷	第十一条第1項	消火設備及び警報設備	なし	既設工認の記載事項から変更はない。
	第十一条第2項	消火設備及び警報設備(安重施設)		
	第十一条第3項	不燃性又は難燃性、防火壁	なし	材料はダストチャンバ(1)と同仕様とすることから火災に影響するような材料の変更はない。なお、ダストチャンバ(2)架台を撤去するので架台の材料は撤去扱いとなる。
	第十一条第4項	水素接地	-	-
	第十一条第5項	水素滞留	-	-
	第十一条第6項	熱的制限値	-	-
	第十一条第7項	爆発防止	-	-
溢水損傷	第十二条	溢水	なし	既設工認の記載事項から変更はない。
安全避難通路	第十三条	安全避難通路	なし	既設工認の記載事項から変更はない。
安全機能	第十四条第1項	環境条件	-	-
	第十四条第2項	検査又は試験	-	-
	第十四条第3項	内部飛来物	-	-
	第十四条第4項	共用施設	-	-
材料・構造	第十五条第1項	強度及び耐食性	-	-
	第十五条第2項	耐圧試験、漏えい試験	-	-
搬送設備	第十六条	搬送設備	-	-
貯蔵施設	第十七条	貯蔵施設(崩壊熱)	-	-
警報設備	第十八条第1項	警報設備	-	-
	第十八条第2項	インターロック	-	-
放管施設	第十九条	放射線管理施設	-	-
廃棄施設	第二十条	廃棄施設	-	-

表1 ダストチャンバ(2)の仕様変更に伴う技術基準への適合に関する記載への影響

資料項目	加工施設の技術基準	項 目	技術基準への適合に関する記載への影響	技術基準への適合状況見直し
汚染防止	第二十一条	汚染防止	-	-
遮蔽	第二十二条第1項	直接線、スカイシャイン線	-	-
	第二十二条第2項	遮蔽設備	-	-
換気設備	第二十三条	換気	-	-
非常用電源	第二十四条第1項	非常用ディーゼル発電機	-	-
	第二十四条第2項	無停電電源装置	-	-
通信連絡設備	第二十五条第1項	通信連絡設備	-	-
	第二十五条第2項	外部への通信連絡	-	-

■ 本加工施設では該当しない項目

表2 ダストチャンバ(2)の仕様変更による関連設備への影響評価結果

設 備	設備変更有無	影響の考えられる技術基準項目	評 価 結 果	設工認 要否
{94}排気配管	あり (配管長さ、サポート 追設)	地震損傷	ダストチャンバに接続している排気配管は、入口側出口側共にロータリーキルンの付属配管である。(図イ系-6 参照) 今回、ダストチャンバ本体部が上方に移動することにより、配管取り付け位置が変更となるため入口側配管、出口側配管長を調整する。 この際、使用する配管は既設と材料、口径も同一とし、また使用温度も考慮して適切に支持することで技術基準項目を満足する。 なお、配管の地震損傷に対する考慮については、適切に支持するという方針のみを設工認申請書の仕様表で示す方針としていることから、配管の形状変更についての設工認申請は不要と考えている。 (取り付け位置や配管形状などについては既認可の設工認申請書でも示しておらず、これを踏襲したい。)	不要
		火災損傷	配管材料は変更しないため、既認可の評価結果に変更は生じない。	不要
{94}ロータリーキルン {94}余剰氷素燃焼機構 (燃焼チャンバ) {101}水封ポット {626}スクラバ 気体廃棄設備(1)	なし	臨界防止 閉じ込め	今回、ダストチャンバ(2)を仕様変更しても排気風量、集塵量には変更がないため、周辺設備のウラン量の増加等の影響は無く、既認可の評価結果に変更は生じない。	不要

添付（7次設工認）

追表イ設-38(6次) ダストチャンバ 仕様表 (1/2)

事業許可との対応	許可番号(日付)	原規発第1711011号(平成28年11月1日付)
	設備・機器名称	{85} 焙焼還元設備 ダストチャンバ
設置場所		(1) 工場棟 転換工場 転換加工室 (2) 工場棟 転換工場 転換加工室
機器名		焙焼還元設備 ダストチャンバ (1) ダストチャンバ(1) (2) ダストチャンバ(2)
変更内容		(1) 変更なし (2) 変更なし ⇒改造
員数		2基 (1) 1基 (2) 1基
一般仕様	型式	円筒縦型
	主要な構造材	別表イ設-38【三原燃第20-0885号】
	寸法(単位:mm)	(1) ⇒ダストチャンバ(1)と同じ値に変更 (2)
	その他の構成機器	—
	その他の性能	最高使用温度: 300℃
技術基準に基づく設計(注)	取扱う核燃料物質の状態	ADU粉末、U ₂ O ₃ 粉末、UO ₂ 粉末
	核燃料物質の臨界防止	{85} [4.1-設1] 核的制限値を設定する。 濃縮度 5%以下 直 径 25.1cm 以下 [4.2-設1] ウランの使用は、その形状寸法及び位置について立体角法により安全であることが確認された配置に固定する。 (図臨配-2、図臨転-31) [4.2-設B] 工場棟領域に設置する。 第2核燃料倉庫領域のユニットより必要離隔距離以上離れた位置に配置する。
	安全機能を有する施設の地盤	[5.1-設1] 十分な支持性能を有する基礎及び地盤上に建造された工場棟転換工場の土間コンクリートに設置する。

 は既設工認から変更する箇所

追表イ設-38(6次) ダストチャンバ 仕様表 (2/2)

技術基準に基づいて設計 (注)	地震による損傷の防止	[8.1-設1] 耐震重要度に応じ分類する。 [8.1-設2] 地震力に耐える強度を有する部材を使用し、ボルトで固定する。 (85)ダストチャンバ(1) 第1類 部材 <input type="text"/> 取付ボルト <input type="text"/> (85)ダストチャンバ(2) 第1類 ダストチャンバ(2)部材: <input type="text"/> ダストチャンバ(2)取付ボルト: <input type="text"/> ⇒変更 ダストチャンバ(2)梁台部材: <input type="text"/> ダストチャンバ(2)梁台取付ボルト: <input type="text"/> ⇒削除
	津波による損傷の防止	-
	外部からの衝撃による損傷の防止	-
	人の不法な侵入等の防止	-
	閉じ込めの機能	[10.1-設1] 機器本体部は開口部のない構造とする。 [10.1-設4] 排気は局所排気系統に接続する。
	火災等による損傷の防止	[11.3-設2] 主要な構造材には不燃性材料を使用する。
	溢水による損傷の防止	[12.1-設1] 水の浸入を想定した形状寸法を設定する。 [12.1-設3] ウランの存在部位を溢水水位(180mm)より高くする。 [12.1-設7] 被水又は浸水による電気火災防止のため、配線用遮断器を設置する。
	安全避難通路等	-
	安全機能を有する施設	[14.1-設1] 設置場所の通常時及び設計基準事故発生時に想定される温湿度状態、圧力及び放射線環境下において、必要な安全機能(臨界、閉じ込め、遮蔽等)を發揮できる設計とする。 [14.2-設1] 検査又は試験及び保守又は修理ができ、作業者の立入が容易な場所に設置する。
	材料及び構造	-
	搬送設備	-
	核燃料物質の貯蔵施設	-
	警報設備等	-
	放射線管理施設	-
	廃棄施設	-
	核燃料物質等による汚染の防止	-
	遮蔽	-
	換気設備	-
	非常用電源設備	-
	通信連絡設備	-
その他事業許可で求める仕様	[99-設1] Sクラスに属する施設に求められる地震力(1G程度)に対して十分な強度を有するよう、第1類の設備・機器に対しては水平地震力が1.0Gで弾性範囲となる設計とする。 [99-設3] F3竜巻による建物の屋根損傷を考慮し、F3竜巻に耐えるようボルトで固定する。	

添付図

図イ配-1、図イ系-8、図イ設-38【三原燃第20-0895号】

注 加工施設の技術基準に関する規則第三章 重大事故等対応施設 第28条~第39条は該当しない。
凡例 { } 内に示す数字: 事業許可の「表 安全機能を有する施設の安全機能一覧」における該当機器の番号を示す。
[] 内に示す数字: 加工施設の技術基準の条番号、項番号、及び設計番号、又はその他事業許可で求める仕様に関する設計番号を示す。
(例) [4.1-設1]は、加工施設の技術基準第4条第1項に対する設計番号 設1を示す。
[99-設1]は、その他事業許可で求める仕様に関する設計番号 設1を示す。

本申請の対象に下線を付し示す。その他の事項については原規規発第2102254号で認可済み。

は既設工認から変更する箇所

添付（6次設工認）

別表イ設-38 ダストチャンバ 材料一覧

機器名	部位	部位名	材料
ダストチャンバ(1) ダストチャンバ(2)	主要な構造材	柱(ダストチャンバ(1))	⇒(1), (2)に変更 ⇒削除
		柱(ダストチャンバ架台(2))	
		はり(ダストチャンバ架台(2))	
	ウランを取り扱う部位	ダストチャンバ	
	その他	取付ボルト(ダストチャンバ(1))	⇒(1), (2)に変更
		取付ボルト(ダストチャンバ(2))	⇒削除
		取付ボルト(ダストチャンバ(2)架台)	⇒削除

事業許可との対応：[95]

は既設工認から変更する箇所

添付 (6次設工認)

No.	安全機能を有する施設名称	基數
{95}	ダストチャンバ	2

□内は、耐震計算書の部位名称を示す

ダストチャンバ(1)は単純更新

*1 : 形状寸法制限 (直径251mm以下)
 *2 : 溢水水位 (床面より160mm)
 *3 : 排気に含まれるウランの除去
 □ : ウランが滞留する部分

単位 : mm

名 称	焙焼還元設備	
	ダストチャンバ(1)(2)	
図 番	図イ設-38(1/2)	工場棟 転換工場

2766

□は既設工認から変更する箇所

添付（6次設工認）

内は、耐震計算書の部位名称を示す

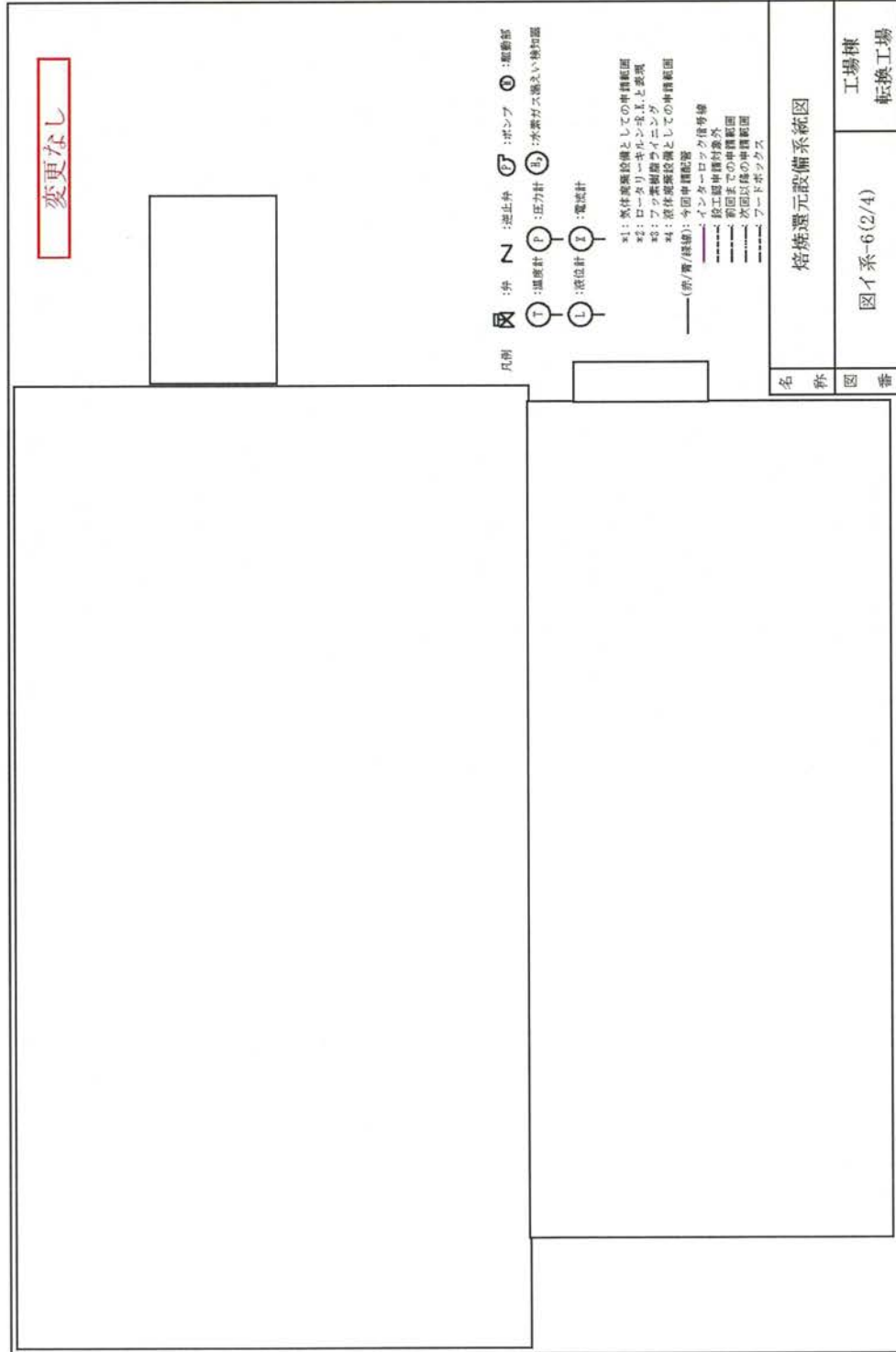
*1 : 形状寸法制限（直径251mm以下）
 *2 : 溢水水位（床面より160mm）
 *3 : 排気に含まれるウランの除去
 : ウランが滞留する部分

単位：mm

名	焙焼還元設備	
称	ダストチャンバ(1)(2)	
図	図イ設-38(2/2)	工場棟
番		転換工場

2767

は既設工認から変更する箇所



本系統図は第2系列分の系統構成を表記

添付 (6次設工認)

単位: mm										
	ユニット名称	ユニット番号	形状記号	X	Y	Z	D	x	y	z
1	ダストチャンバ(1)	189	C							
2	ダストチャンバ(2)	190	C							

↓ ↓
ダストチャンバ(1)と同じ値に変更

名 称	ダストチャンバ	
	ユニット寸法図	
図 番	図臨転-31	工場棟 転換工場

3976

は既設工認から変更する箇所

添付 (6次設工認)

添設設 1-5-1 表 対象となる工場棟領域ユニット

ユニット 番号	ユニット名称	Y側ユニット表面 Y座標(※1※2)	ユニット上端 Z座標(※1※3)	ユニットY寸法	ユニットZ寸法 (490[cm]以上)(※4)
		Ay2[cm]	Az2[cm]	AY[cm]	AZ[cm]
116	UQ.F貯槽(1)-A 本体部				
118	UQ.F貯槽(2)-A 本体部				
117	UQ.F貯槽(1)-B				
118	UQ.F貯槽(2)-B				
119	UQ.F貯槽(1)-C				
120	UQ.F貯槽(2)-C				
114-02	熱交換器(UQ.F貯槽)(2)				
113	液受槽(1) 本体部				
114	液受槽(2) 本体部				
123	調液貯槽(1)-A 本体部				
124	調液貯槽(2)-B 本体部				
125	調液貯槽(1)-B				
126	調液貯槽(2)-A				
127	沈殿槽(1)-A 本体部				
128	沈殿槽(2)-A 本体部				
129	沈殿槽(1)-B 本体部				
130	沈殿槽(2)-B 本体部				
810-01	沈殿槽(1)-A 沈殿槽連通管				
810-02	沈殿槽(2)-A 沈殿槽連通管				
820-01	沈殿槽(1)-B 沈殿槽連通管				
820-02	沈殿槽(2)-B 沈殿槽連通管				
131	熟成槽(1)-A				
132	熟成槽(2)-A				
396	洗浄槽(2)-A				
397	洗浄槽(2)-B				
398	洗浄槽(2)-C				
406	洗浄槽(1)-A				
407	洗浄槽(1)-B				
408	洗浄槽(1)-C				
167	再生液貯槽(1)-A 本体部				
168	再生液貯槽(2)-B				
169	再生液貯槽(1)-B				
170	再生液貯槽(2)-C 本体部				
171	再生液貯槽(1)-C 本体部				
173	再生液貯槽(2)-A 本体部				
183	ADU受けホッパ(1)				
184	ADU受けホッパ(2)				
181	ADU バグフィルタ(1)				
182	ADU バグフィルタ(2)				
270	リサイクル粉搬送装置(2)				
275	リサイクル粉搬送装置(1)				
272	リサイクル粉受けホッパ(2)				
277	リサイクル粉受けホッパ(1)				
168	ダストチャンバ(1)				
190	ダストチャンバ(2)				
203	UQプロータンク(1) サイクロン部				
204	UQプロータンク(2) サイクロン部				
201	UQフィルタ(1)				
202	UQフィルタ(2)				
205	UQ受けホッパ(1)				
208	UQ受けホッパ(2)				
207-02	粉砕機(1) バグフィルタ部				
208-02	粉砕機(2) バグフィルタ部				
321	粉末輸送装置①ホッパ部①				
322	バグフィルタ(粉末輸送装置①)				
361-03	スラグコンベア				
864	バックアップフィルタ(粉末集塵装置)				
361-05	造粒機				
361-25	造粒機 篩分機部				
361-07	造粒機 オーバーサイズ粉受器部				
342	輸送装置				
341	破機伊				
607	スラグコンベア(1)				
608	スラグコンベア(2)				
510-02	潤滑剤張合機(2) ホッパ部				
744-02	燃料集合体外觀検査台/燃料集合体一時貯蔵 架台				

※1 座標は工場棟の基準点を0とした座標を示す。
 ※2 斜め円柱型ユニットのY側ユニット表面座標については保守的にY方向側の底面中心座標に半径寸法を足した値とする。
 ※3 斜め円柱型ユニットの上端高さの座標については保守的に高い方の底面中心座標に半径寸法を足した値とする。
 ※4 ユニットZ寸法 [] 以上は [] を超える範囲の寸法とする。

は既設工認から変更する箇所

添付 (6次設工認)

添設設1-5-4表 計算結果と判定

ユニット 番号	ユニット名称	必要離隔距離		判定 (PD≦DAB)
		PD[cm]	DAB[cm]	
115	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-A 本体部			○
116	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-A 本体部			○
117	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-B			○
118	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-B			○
119	UO ₂ F ₂ 貯槽(1)-C			○
120	UO ₂ F ₂ 貯槽(2)-C			○
114-02	熱交換器 (UO ₂ F ₂ 貯槽) (2)			○
113	液受槽(1) 本体部			○
114	液受槽(2) 本体部			○
123	調整貯槽(1)-A 本体部			○
124	調整貯槽(2)-B 本体部			○
125	調整貯槽(1)-B			○
126	調整貯槽(2)-A			○
127	沈殿槽(1)-A 本体部			○
128	沈殿槽(2)-A 本体部			○
129	沈殿槽(1)-B 本体部			○
130	沈殿槽(2)-B 本体部			○
819-01	沈殿槽(1)-A 沈殿槽連通管			○
819-02	沈殿槽(2)-A 沈殿槽連通管			○
820-01	沈殿槽(1)-B 沈殿槽連通管			○
820-02	沈殿槽(2)-B 沈殿槽連通管			○
131	蒸成槽(1)-A			○
132	蒸成槽(2)-A			○
386	洗浄槽(2)-A			○
387	洗浄槽(2)-B			○
388	洗浄槽(2)-C			○
406	洗浄槽(1)-A			○
407	洗浄槽(1)-B			○
408	洗浄槽(1)-C			○
167	再生液貯槽(1)-A 本体部			○
168	再生液貯槽(2)-B			○
169	再生液貯槽(1)-B			○
170	再生液貯槽(2)-C 本体部			○
171	再生液貯槽(1)-C 本体部			○
173	再生液貯槽(2)-A 本体部			○
183	ADU 受けホッパ(1)			○
184	ADU 受けホッパ(2)			○
181	ADU バグフィルタ(1)			○
182	ADU バグフィルタ(2)			○
270	リサイクル粉搬送装置(2)			○
275	リサイクル粉搬送装置(1)			○
276	リサイクル粉受けホッパ(2)			○
277	リサイクル粉受けホッパ(1)			○
189	ダストチャンバ(1)			○
180	ダストチャンバ(2)			○
203	UO ₂ プロータンク(1) サイクロン部			○
204	UO ₂ プロータンク(2) サイクロン部			○
201	UO ₂ フィルタ(1)			○
202	UO ₂ フィルタ(2)			○
205	UO ₂ 受けホッパ(1)			○
206	UO ₂ 受けホッパ(2)			○
207-02	粉砕機(1) バグフィルタ部			○
208-02	粉砕機(2) バグフィルタ部			○
321	粉末輸送装置①ホッパ部①			○
322	バグフィルタ (粉末輸送装置①)			○
381-03	スラグコンベア			○
884	バックアップフィルタ (粉末集塵装置)			○
381-05	造粒機			○
381-25	造粒機 篩分機部			○
381-07	造粒機 オーバーサイズ粉受器部			○
342	輸送装置			○
341	仮換伊			○
507	スラグコンベア(1)			○
508	スラグコンベア(2)			○
518-02	濃縮剥離台(2) ホッパ部			○
744-02	燃料集合体外觀検査台/燃料集合体一時貯蔵 架台			○

 は既設工認から変更する箇所

